

⑫ 公表 平成3年(1991)10月3日

⑬ Int. Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 審査請求 未請求
G 06 K 9/00 7737-5L 予備審査請求 未請求 部門(区分) 6(3)
9/20 330 9073-5L

(全8頁)

⑭ 発明の名称 文書をトランザクション処理用の電子データに変換する方法および装置

⑮ 特 願 平1-511325

⑯ 翻訳文提出日 平2(1990)6月25日

⑰ 出 願 平1(1989)10月24日

⑱ 国 際 出 願 PCT/US89/04804

⑲ 国際公開番号 WO90/04837

⑳ 国際公開日 平2(1990)5月3日

Claiming Priority

優先権主張 ⑳ 1988年10月24日 ㉑ 米国(US) ㉒ 261,515

Equivalent to Ref. 13

㉓ 発 明 者 ベイツアー, モルデチャイ エ アメリカ合衆国10022 ニューヨーク州、ニューヨーク、ウエスト
ム。
㉔ 出 願 人 エンバイア ブルー クロス アメリカ合衆国 10017 ニューヨーク州、ニューヨーク、サード
ノブルー シールド アベニュー622
㉕ 代 理 人 弁理士 浅 村 皓 外3名
㉖ 指 定 国 AT(広域特許), AU, BE(広域特許), CH(広域特許), DE(広域特許), FR(広域特許), GB(広域特許),
IT(広域特許), JP, LU(広域特許), NL(広域特許), SE(広域特許)

最終頁に続く

内容(内容に変更なし)
図面の説明

内容(内容に変更なし)
明 細 書

1. ドキュメントによって提供されるトランザクションに電子的に係るためのシステムであって:

光学的にドキュメントを走査して、ドキュメントのイメージを示す電子イメージ信号を供給する走査手段、少くともここで上記イメージ信号は1つのレコードを構成するものとし、

上記レコードが転置される主ローカル領域ネットワーク手段、

レコードを受領するため上記主ネットワーク手段に接続されている少なくとも1つのサーバー(server)、

第2のローカル領域ネットワーク手段、その上に上記サーバーが上記レコードを転置し、かつ上記第2のネットワーク手段は、上記主ネットワークより遅いスピードで作動できるものとし、

上記第2のローカル領域ネットワーク手段に接続されている少なくとも1つのワークステーション、ここで上記ワークステーションは、予め決められた処理(transactions)に応じて上記レコードを修正(modify)し、かつ上記修正したレコードを上記サーバーへ返還するものとする、

手段を有する上記システム。

文書をトランザクション処理用の電子データに変換する方法および装置

発明の目的

本発明は光学式走査および光学式文字認識装置に適用、特に文書を抽出・操作し得る電子データに変換する装置に関する。

図面の簡単な説明

本発明の上記および他の特徴は、1つの実施例に関する以下の詳細な説明ならびに図面から容易に明らかになると思う。

第1図は大量の文書をトランザクション処理する装置のブロック図であり、

第2図は情報入力および処理用の第1図に示された装置の操作に関する流れ図であり、

第3図は顧客サービス販売処理用の第1図に示された装置の操作に関する流れ図であり、

第4図は第1図に示された部門ワークステーションの操作に関する流れ図であり、

第5図～第8図は操作のいろいろな段階における第4図のワークステーションの表示画面の図である。

実施例の説明

第1図には、大量の文書をトランザクション処理で

る本発明による装置の一般レイアウトが示されている。この装置はプログラムされたコンピュータによって制御され、また第2図はこれらのプログラムによる装置の動作に關する流れ図を表わす。これらのプログラムを用いる形態および言語を以てあり、当業者は第2図を用いてそのようなプログラムを作ることができる。

毎日100,000冊以上の文庫が受信室10で受信される。この受信室には、文庫が送り込まれる1個以上の走査器12, 12'がある。これらの走査器は文庫の像をデジタル信号に変換する。これは第2図のステップ101によって表わされる。

像は1つの文庫を表わすのに500,000バイトを必要とすることがある。しかし、各文庫を表わすデータを圧縮することによって装置の容量を削減することができる。例えば、圧縮はファクシミリ機械に使用されるCITグループ3またはグループ4によって行うことができる。このような圧縮方式では、実行長さのコード包が用いられる。例えばもし1行のホワイト・データ、例えば情報の行間スペースがあるならば、それはホワイト・レベルのストリップがどれだけ長いかを示すもう1つの信号を使うホワイト・レベルを示す信号として単にコード化される。圧縮後、像は標準として50,000バイトを要求するに過ぎない。

文庫走査器は技術的に周知であり、本発明に役立つ走査器は例えば、カリフォルニア州、シミ・バレーのターミ

ナル・データ・コーポレーション (Terminal Data Corporation) 社のDocu Scan 4000シリーズである。そのようなプロセッサは毎秒約4,000冊の文庫を走査することができる。こうして、1日8時間の間に1台の機械で32,000冊の文庫を処理することができる。最低4台の機械を並列に運転して毎日100,000冊の文庫を素に処理する。ほぼ1日24時間の体制では、使用する機械の数が少なくても高い費用効率を得ることができるのは当然である。

各像を2次元ビット・マップ・アレイとして形成するように走査器を構成させることができる。インターフェース制御により、アレイから1個以上の「ウィンドウ」を伝送用に選択することができる。さらに、この走査器はコンピュータ制御されて、装置内で動作するようにプログラムすることができる。作動の際、走査器12はタイプ書きの文庫等にされるが、走査器12'は手書き文庫等にされる。別法として、走査器およびコンピュータ14は、文庫の間接セグメントにある情報を読み取られたリプリントされているかを決定するために、像の「ウィンドウ」の間接部分を探索するようにプログラムすることができる。もしそのような情報が存在するならば、それは処理のためにOCR13に送られ、検索されたデータは像と共に一括されて記録とされる。この操作は第2図のステップ103, 105によって示されている。

文庫が走査されてから、その像は3MIPS (毎秒3,000,000命令)の容量を持つコンピュータ、例えばIBM PS/2-70を通して、社内情報通信網(LAN)20に加えられる。この通信網は会社規模または機関規模であることが望ましい。したがって文庫像はそれを必要としたりそれを最も有効に処理し得るどんな部門にでも送ることができる。

LAN20は例えば16メガビット/秒で動作し、かつ「APPC」として知られるIBMの高層プログラム・ツー・プログラム通信プロトコルを利用するトークン・リング通信網であることが望ましい。そのような通信網により、極めて高速のデータ伝送が可能になる。特に、それによって50分の1秒間に文庫像の50,000バイト圧縮記録の伝送が可能になる。こうして受信室10からの高速搬入力は、先行スケジュールに基づく文庫に含まれる情報を分取処理する社内いろいろな部門にわたることができる。特に、社内のLAN20を用いて、走査12からの入力は第2図のステップ107で示される通り、部門30, 40および50に分取される。そのような部門は3つしか示されていないが、追加の部門を具備することもできる。

部門40および50は経路の形で示されているが、部門30は実際に他の部門に重畳されている経路を示すように詳しく示されている。

受信室内に示されているコンピュータによって、情報

は走査器から受信文庫の情報の形式次第で特定の部門に向けられる。さらに、各部門用のサーバとして動くコンピュータ32, 42, 52は部門LAN20、例えば部門のワークステーション34, 35および36が使用するLAN39によりその文庫に向けられるデータを分取するようにプログラムすることができる。LAN39は、1/10秒間に文庫像を伝送できる例えば4メガビット/秒で動作するトークン・リング通信網であることが望ましい。またLAN39はこれらのワークステーションで行われたトランザクションの結果をサーバ32に伝送し、かつ他の部門へ分取するLAN20によりアーカイブ配列60またはメインフレーム・コンピュータ70に送り返す。一般に、情報の流れを命じるコンピュータ14および32のプログラムは、一般にいっしょに「ルート」プログラムの下で動作する。これら2つのコンピュータにルート・プログラムを配置する1つの別法として、この情報が含まれている社内LAN20用のサーバを具備することができる。しかし、これは有効な配列ではない。

具体的に述べれば、ルート・プログラムは文庫の像、関連文庫の像、および光学式文文読取器(OCR)によって抽出されたデータと共に「記録」形成して伝送される場所ならびに時点を決定する。このルーティング・プログラムは文庫形式、社内の全作業員、部門の能力、および特殊命令を考慮に入れる。特殊命令は特殊顧客文庫が与えられた優先処理となるようにオペレータ介入に

によって作られる。

装置器1、2、12'からのデータがLAN20に向けられる部門、例えば部門30に達すると、データはLANリバー32によって搬送される。もし像がタイプまたはプリントのデータを含むならば、サーバ32は像を光学式文字認識器33に向けていることができ、ここでタイプされたデータはデジタル情報に変換されて記録の像部分と一掃される。データサーバ32からLANのワークステーションに送られている間、またはそれはOCR33によって走査されている間、それは記憶装置37に記憶37に、すなわち第2図のステップ109で記憶される。記憶装置37は、最大20、000巻まで記憶し得る1ギガバイトの磁気ディスク装置であることができる。

上述の通り、OCR33により部門レベルで光学式文字認識を利用する代わりに、OCR13により受信側で光学式文字認識を行うことも可能である。

本発明はトランザクション処理に関するものであるから、記録を形成する像および関連データが送らなければならないルートが前もって知られる。こうして、ルート・プログラミングは比較的簡単である。このケースでは、例えば直接支払のような特定専門用のデータは、適当な装置からクレームのその形式を処理する部門に向けられる。この例では、それは部門30である。像および任意な関連データがサーバ32に達すると、それは

データを部門LAN39によりワークステーションに向ける。さらに、既インデックス80は第2図のステップ111に示されるような記録の現在位置によって更新される。

部門LAN39に接続された各ワークステーション34、35、36は例えば高解像度のモニタを備えたアプリケーションプログラムIBM PS/2モデル50コンピュータのように同一構成を有することがある。コンピュータはモニタに表示する圧縮された像データを解圧し解る必要があり、したがって足量なMIPSを持たなければならない。また、モニタは19インチの1664×1200ピクセル表示装置であることが望ましい。

たとえワークステーションが構造的に同じであっても、これらのワークステーションのタスクは事前に設定される処理ルートにより分散されることがある。例として、3つのワークステーション34はデータ入力ステーションであるかもしれない、これらのステーションは、例えば文書の像を見てデータをキーボードの使用により所定の形に入力するオペレータを有する(第2図のステップ113)。これは請求書の分析に比べて比較的時間のかかる工程であるので、部門は他の形のワークステーションよりも多いワークステーション34を有することがある。

ワークステーション35は請求書分析のワークステーションであるといえる。いったんすべての情報がワーク

ステーション34でオペレータによって1つの形に入力されると、像および入力データを含む記録はサーバ32に転送され、サーバ32は工程が完了しているかどうかを調べる(第2図のステップ115)。請求書の処理が行われなかったので、サーバ32は記録をワークステーション35に送り、ここで請求書の分析されて適当な支払いが決定される。もし処理中にある問題が起これば、1つのワークステーション35のオペレータは監視ワークステーションであるワークステーション36にその記録を照らすことができる。監視者はワークステーション34に入力されたワークステーション35で分析された比較的少数の形でのみ作業しなければならぬ。

サーバ32は第2図のステップ111で示されるようなルート・プログラムによって、ステーション34、35および36の間の記録の伝送を制御する。これは各ステーションで処理されている形式の数を発見するにその時点で最小の作業量を持つワークステーションに記録を指定することによって最も効果的に行うことができる。また、サーバ32は記録の現在位置の情報によって既インデックス80を更新する。

文書の像と共に動くように作られている形式は「形式ビルディング・プログラム」によって定められる。そのようなプログラムは広域的に周知であり、商業で入手することができ、例えばカナダ国、トロント市のベルリナ・テクノロジー・コーポレーション(Belrina

Technology Corporation)の形式によるプログラムが入手できる。

そのようなプログラムは、文書のいろいろな行を形式の入力行と組み合わせるように配列される。本発明による形式は、認識される像の形と共に作られる。この形式ビルディング工程は社内LANのコンピュータ14で、部門サーバ32で、あるいはワークステーション自体で行われることができる。形式を作るに当たって、「編集」が入力される。これは形式のどの行にも作られるデータ用のパラメータである。これは与った入力を選択する手段である。

請求書を解読するに当たって、ワークステーション35のオペレータはメインフレーム70内に含まれる1組の規則に接近する必要がある。こうして、メインフレームからのデータ要求はLAN39に加えられ、サーバ32から社内LAN20に送られ、さらにメインフレームに送られたり、別法としてLAN39に付けられた出入口を介してメインフレームに直接送られる。その後、ワークステーション35に送る通路のあとをなぞることが出来る。さらに、メインフレーム・コンピュータ70は高速遠隔通信リンクを介してそれに接続される1つ以上の社内LANを有することができ、したがって受信機10で走査されたデータはLAN20を経てメインフレームに送られ、かつメインフレームから電気通信リンクを介した処理用の通線位置にある他のLAN(指示さ

れていない)に送られる。これは普通、LAN20に接続された部門のすべてが処理能力を上回る作業を有するときに行われる。

トランザクションがワークステーション35でまたは監視装置にワークステーション36で完了されると同時に、記録はサーバ32に送られる。サーバ32がその時点までふさがっているならば、それは記憶装置37に記録を記憶する。時間が許せば、記録はアーカイブ60に送られる(第2回のステップ117)。さらに、トランザクションの要約がメインフレーム・コンピュータ70に送られる。メインフレーム70に記憶されたトランザクションの要約により、顧客サービス代理人は任意な文書ファイルの追加を迅速に決定することができる。

親インデックス80はどんな記録の位置でも見失わずかつ部門サーバによって更新される。それはアーカイブにあるコンピュータ62によっても更新されるので、文書の動きを含む完全な記録がアーカイブに記憶されている場所が知られる。

アーカイブ60は1つ以上のコンピュータ、例えば「ジュークボックス」として普通知られている光学式ディスク記憶装置に接続されるIBM PS/2モデル70から成っている。これらの各記憶装置は旧式のジュークボックス・プレーヤがレコードをさがすような方法で、可動ヘッド機構によってさがされる100枚以上の光学式ディスクを含む。光学式ディスクは2、6ギ

ガビットの情報を記憶する容量を持つ。こうして、1つのジュークボックス64は最大268ギガビットのデータ、すなわち50万冊の文書の量を保持することができる。

本装置では、記録からの像データは社内LANにより普通2度だけ送られるに過ぎない。一度は処理のための部門に行く途中であり、もう一度はアーカイブに行く途中である。

メインフレーム70から要約情報が要求されたり、顧客サービス代理人によってアーカイブ60から像情報が要求されるならば、本装置は第3回の流れ図により動作する。代理人はアーカイブ60からの情報を要求したり、記録が要求される前に要約が要求されるかによってメインフレームからの情報を要求したりする。この要求および決定は第5回のステップ201、203に示されている。もし1つの記録が要求されるならば、普通、これは記録の位置を親インデックス80に照会する部門サーバ42に送る照会処理によって行われる。(ステップ205)。いったんこの位置が確定されると、ジュークボックス・コンピュータ62は該当ディスクを取り出して次にトランザクションからの像および他のデータを部門サーバ42に引き出すように命ぜられる。(ステップ207)。サーバ42は順次、記録をサービス代理人のワークステーション44に送る(ステップ209)。

サービス代理人が文書検索すなわち記録なしに顧客から

の照会を処理できるならば、第3回のステップ211に示される通り、部門サーバがメインフレームに接続してトランザクション要約を入力することが要求される。要約がメインフレーム70からLAN20によって受信されると、それは部門サーバ42によって、ステップ213に示される通り顧客サービスのワークステーション44に送られる。

前述の通り、ワークステーション34、35、36は同じ一般構造である。それらはさらに、走査器12、12'で利用される「ウィンドウ」方式を解読させる。第5回はワークステーションにおける標準のウィンドウ表示ディスプレイを示す。一番上のウィンドウ400は、実行し得る操作のメニューを与える多数の像(icon)を示す。一番下のウィンドウは視覚ディレクトリまたは記録の表示である。一番上のウィンドウは、ワークステーションのオペレータがファイルを自分のところに持つて来る「イン」ボックス401と、さらに処理するためにファイルを片付ける「ホールド」ボックス403と、部門LAN39にファイルまたは記録を送る「アウト」ボックス405を有することを示す。ファイル・キャプチャ像はアーカイブ60から記録を検索する手順を開始するために具備されている。また、例えば医療請求書に関する手帳のコストを合計するような定期計算を行うために計算器409が選択されることがある。検索像411はメインフレーム・コンピュ

タ70に接近するエミュレータ・ルーチンを選択する。水平線113は、出力ボックスが選択されたことを示す。その線より下では、アウトボックスまたは選択された像のボックスにあるファイルの表示415が存在する。

第5回の下のウィンドウ410は、アウトボックスにおいて「バーンズ」ファイル115がプログラムを作る形式によって前に作られた形式417と、ファイルの処理を示すノート・パッド419と、例えば医療請求書を示す文書421の像と、補助文書423とを含むことを示す。

ワークステーションを操作する流れ図が第4回に示されている。ステップ301で、オペレータは部門サーバ、例えばサーバ32からの文書を要求する。これは第5回の像401を選択することによって行われる。スクリーンはサーバによりワークステーションに送られた記録の視覚ディレクトリ410を表示することによって応答する。

次のステップは第4回のステップ303で示されるような形式を表示することである。これは表示する像の座標を解くことをワークステーションに要求する。もし文書像421が選択されるならば、それは第6回に示される通り表示され、この場合原文書の像はウィンドウ510の右側にあり、形式417は充填すべきデータと共にウィンドウ410の視覚ディレクトリの像の上にあるウィンドウ520の左側にある。

ワークステーションは、情報を入れるべき形式の区別

503と共に図文書の他の部分501が類もよく照らし出されるようにプログラムされる。さらに、上部で形式の拡大型を有しかつ下部で文書の拡大型を行なう所しウィンドウ500が作られる。文書がタイプされたものであれば、OCRは形式に情報を自動的に光刷し、かつそれは単にチェックされるだけでよい。1つの別法として、文書の他の対応する区域に問題が見られる形式の区域だけが順次照らし出される。しかし、第6図の示された変型では、文書は手で拡大される。

ウィンドウ500の拡大された区域の独特な配列により、例えば社会調査表のような正確なデータをオペレータは容易にタイプすることができる。これは第4図のステップ305によって表わされる。

ワークステーションは図文書の他の選択および対応する形式部分が順次照らし出されて拡大されるようにプログラムされるので、形式へのデータ入力は容易かつ有効な方法で行うことができる。データ入力の途中で所望な、補助文書を図文書の代りに表示することもできる。これは補助文書をウィンドウ510でも文書に代用する第7図と第8図とを比較することによって明らかである。これは例えば、図文書が読みづらくかつ補助文書が例えば特許の名称のような関連情報を含む場合に役立つ。また、所望ならば、視覚ディレクトリ、拡大されたウィンドウおよび形式は補助文書によって代用されるので、基本図式形式ならびに補助文書は並んで表示される。さ

らに、補助文書と図文書のどんな部分でもデータ入力を受けるように拡大することができる。これを達成するには、視覚ディレクトリ410を用いて数値したり拡大すべき補助文書を選択する。これらの手順は第4図のステップ307、309、311に示されている。

データ入力の最後、文書は同じワークステーションで処理されたり、処理用の第2ワークステーションに転送されたりする。もしそのワークステーションがデータ入力にのみ使用されているならば、処理はそのステーションで完成され、記録はアウトボックスに置かれ、すなわちステップ313と315が行われる。しかし、各ワークステーションは全トランザクションを実行するようにプログラムされるので、装置は作業の分散に最大の生産性を発揮する。

トランザクションがデータ入力のワークステーションで完成すべき場合、または既に入力済みのデータと共に文書が処理ステーションで受領される場合、計算機を使用する必要があるかもしれない。もしそうならば、形式のウィンドウ520はメニューのウィンドウ400および選択された計算機に置き換えることができる。計算が行われてから、結果は整理されて形式に入力される。この工程は第4図のステップ317、319、321を含む。

文書を扱う間に、1組の関連な規則を適用したり、認定された手順のリストを調査する必要がある。しばしば

この情報はメインフレーム・コンピュータに含まれている。メインフレームを呼び出すために、メニュー・ウィンドウが表示され、またターミナル像または320エミュレーション像が選択される。これによって、部門サーバは社内LAN20によりメインフレームに情報要求を送り、応答を受け、そしてそれを部門LAN39により要求するワークステーションに送り返す。ステップ323、325、327がこの工程を表わす。

このトランザクション処理の途中で、アーカイブ60からの情報を選択する必要があるならば、これはファイル・キャビネット像を選択することによって行われる。ファイル・キャビネット像が選択されるとき、それはLAN39、サーバ32およびLAN20を経てアーカイブ60に搬送を与える。検索された記録は同じ通路で搬送される。これが第4図のステップ329、331、333の手順である。

各操作の間、装置はオペレータが処理完了を表示したかどうかを調べる。彼が表示したならば、彼は記録をアウト・ボックスに送ることができ、しかし、それが補助文書を見て完成できないならば、または装置の他の部から情報を検索することによって完成できないならば、オペレータは記録を「ホル」の状態に置くことができる一方、装置外部の情報はステップ335および337によって示される通り搬送される。

文書がアウトボックスに送られるとき、それはアーカ

イブまたは処理用のもう1つのワークステーションに送るようにタグ表示される。例えばもし請求者に問題があれば、それは調査のための監視ワークステーションに送られる。

既述のほかに、ワークステーションにおける視覚ディレクトリは1つ以上の記録の内容を表示するようにサイズを増大される。また、選択された文書の一部を拡大し得るだけでなく、文書全体を拡大することもできる。

ときには、情報はサーバ32から取られ、第8図は標準用のスクリーン表示を示す。これは、検索のために特殊なウィンドウ600が作られることを示す。もし例えば会社が医師保険会社であるならば、標準は請求書番号、加入者番号または加入者名によって行われる。さらに標準は部門においてのみまたは装置を通じて行うことができる。

ワークステーションでのウィンドウの作成は、マイクロソフト・コーポレーション (Microsoft Corporation) から市販で入手し得るマイクロソフト「ウィンドウ」プログラムによることができる。メインフレームへの呼出しを可能にする320エミュレーションは、テキサス州ガルブストン (Galveston) のフューチャソフト・コーポレーション (Futuresoft Corporation) から入手できる「タリナコム320」プログラムによって達成することができる。

本発明のアーキテクチャにより、例えば社内LANに

部門を追加したり部門LANにワークステーションを追加することによって拡大が容易に行われる。また本発明により、先行スケジュールに基づく文書の分散処理があるだけでなく、分散プログラミングも存在する。特に、全装置プログラムの部分は走査コンピュータ14、各部門サーバ32、およびワークステーション・コンピュータ自体に含まれている。第2図～第4図の図はこれらのプログラムの操作を示す。これらのプログラムはすべて1つの社内LANサーバの中にあるが、それをプログラム情報と管理とする場所からコンピュータに分散させることができるかに有効かつ経済的である。

本発明による配列により分散処理が可能であるので、実際の処理はほとんどどんな場所でも行われる。例えば患者や知恵を抱える人々でも自宅で請求書処理の仕事を行うことができ、情報は電話モデムを介して彼らに送られる。電話モデムによって100、000頁の文書を送るのには極めて時間がかかるが、安価な自宅でワークステーションに少量の文書を送るのには全く容易であるので、その人はトランザクションを実行してそれらを社内LANに送送することができる。自宅ターミナルからの呼出しは別の部門LANによって行われたり、既存の部門LANの内の1つに入力するだけで済む。

本発明は、例えばX線、EKG、CAT走査などの異形病院記録を遠隔場所へ送るのに特に役立つ手段を提供する。特に、会社は本発明によりセットアップされる

医療記録処理センタとなることできる。このセンタで、加入者の病院または他の医療機関からの医療記録の画像アーカイブに記憶される。

人間が急に病状にかかったり悪化を受けた場合、当人は普通最寄りの病院に送られる。救急チームはこの病院にその人の名前をあらかじめ病院に無難で知らせ、また輸送される人の社会保険番号も知らせるであろう。病院がその人の医療記録を持たない場合は、病院例えば衛生リンクや電話網によって医療記録処理センタに要求を送るであろう。センタでは、記録はアーカイブに置かれ、渡り人は病院を介して病院に送られるので、病院は患者の到着を待機するようになる。病院の記録に加えて、医療請求書や病院の走査器から医療請求事務所に電子的に向けられるので、受信機10およびワークステーション34からの請求書入力手順が遠隔病院位置に分散される。

本発明はその好適な実施例に関して特に図示されかつ説明されたが、形式および細節のいろいろな変遷が本発明の主眼ならびに範囲内で行われることは当業者によって理解されるものとと思われる。

FIG. 1
換装(内部に変更なし)

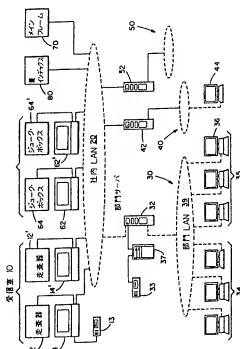


FIG. 2

